

サステナビリティ経営研究会
第20期第1回
2022年6月3日(金)

カーボンニュートラル時代 の経営と情報開示

國部克彦 神戸大学大学院経営学研究科教授
梨岡英理子 公認会計士・税理士
株式会社環境管理会計研究所 代表取締役

目次

1. 非財務情報の開示に関連する最近の動向
2. コーポレートガバナンス・コード2021年改訂への対応
 - ① すべての上場企業が「非財務情報の開示を充実すること」への対応
 - ② プライム市場上場企業は「TCFD同等レベル」の気候対応情報の開示
3. カーボンマネジメントのために
 - ① SBT
 - ② RE100

1. 非財務情報の開示に関する最近の動向

- COP26から気候変動対応（カーボン・ゼロ目標）の強化
- EUサステナビリティ報告の法制化 さらに強化について
- ESG投資、環境金融など（GPIFの新規ESG指数）
- 非財務情報開示の世界的な動き

ISSB（国際サステナビリティ報告基準）について

COP26(第26回国連気候変動枠組み条約締約国際会議)

【焦点】世界の平均気温の上昇を、産業革命前と比べて1.5度に抑えることに各国が一致できるか？

パリ協定のルール作り

各国の対応（温室効果ガス排出量実質ゼロ目標年は？）

- 日本 2050年 2030年度の温室効果ガスの排出量を2013年度比46%削減
- アメリカ 2050年 2005年比50～52%減
- EU 2050年 1990年比少なくとも55%減→2019年から「EUグリーン・ディール政策」を実施
- 中国 2060年 2030年に減少へ
- ロシア 2060年 2030年までに1990年比30%減
- インド 2070年 2030年までに2005年比33～35%減

気候変動リスクは金融システムの安定を損なう恐れがある（金融安定理事会FSB）

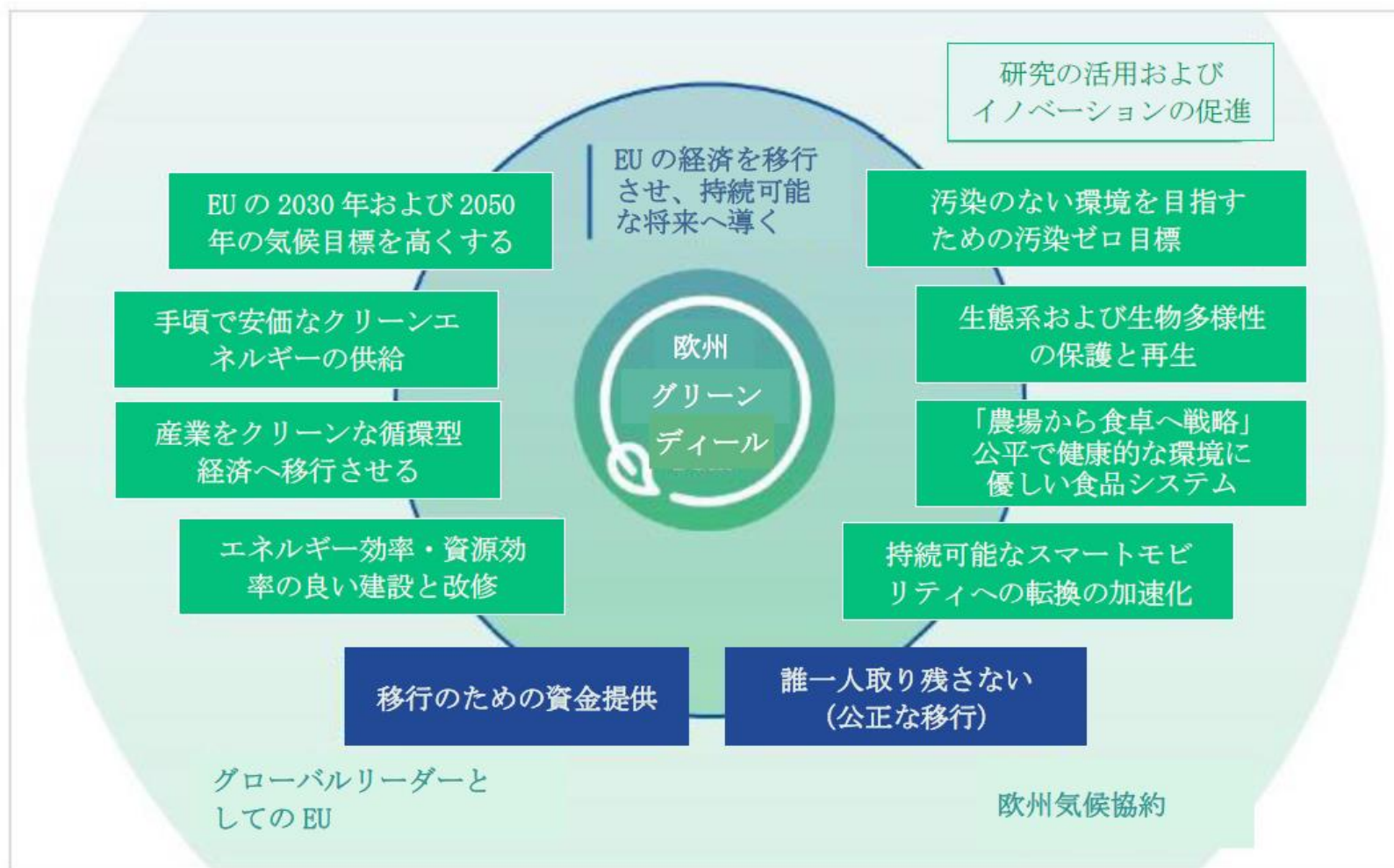
民間企業の
行動が重要

IFRS（国際会計基準）財団

2022年6月を目途に「企業による気候変動リスクの情報開示について、世界基準を創る」ため新組織を設置→国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）

欧州グリーン・ディール戦略 (グリーン化・デジタル化)

EU産業戦略、新たな循環型経済行動計画、「持続可能な製品」政策、10年間で1兆ユーロ（130兆円）の投資



★2050年までの気候中立を達成する明確なビジョンを提示

★温室効果ガス排出量を1990年比で50～55%削減

★エネルギーシステムの低炭素化＝EUエネルギー市場の統合・デジタル化が必要

★クリーンエネルギーへの転換＝消費者も参加し恩恵

★気候中立と循環型経済を実現するのに、産業界全体を動員する必要

★持続可能で雇用集約型の経済活動を拡大する機会

欧州グリーン・ディールに関する 欧州委員会のコミュニケーション (2019年12月11日発表)

EU非財務報告指令

- EU会計指令（2013） 公共性の高い一部大規模企業に、制度的な財務報告でのESG情報開示を義務付け
→根拠：EU非財務報告指令2014
- 非財務報告指令の改正→「企業サステナビリティ報告指令」（2021/4）
 - * 適用範囲の拡大（上場・非上場とも零細企業を除くすべて＝EU上場企業は域外企業と子会社を含む）
 - * 財務報告に含めるサステナビリティ報告は適切なESG情報開示基準に基づく→IFRS財団ISSB
 - * サステナビリティ報告に保証の受審義務＝保証の義務化（法定監査）

EUグリーン・ディール

気候変動対策や資源効率の向上により持続可能な社会を目指す経済成長戦略達成のために1兆ユーロの投資を必要とする→サステナブル・ファイナンス

金融サービス部門のサステナビリティ関連情報開示に関する規則（SFDR）

投資機関等に、意思決定やアドバイザー業務に際しサステナビリティリスクを考慮
販売金融商品のESG情報開示を義務付けるEU規則 →透明性のあるESG情報の開示が必須

日本「2050年排出ゼロ実現」目標達成に有効な具体的政策 **グリーン投資**

- 環境は「成長の柱」
- 化石燃料(天然ガスを含) から再生可能エネルギーへの転換を促進=エネルギー効率の改善を促すカーボン・プライシングなど具体策の実施
- パリ協定の実施に合わせた地球温暖化対策の基本法の制定
→2050年ゼロ目標明記、そこへ至る道筋としての2030年目標や、実現するための施策などを明示する基本法を策定
(2021/3 **温暖化対策推進法**一部改正)

長期的な方向性 脱炭素に向けた取組・投資を促進

地方創生につながる再エネ導入を促進

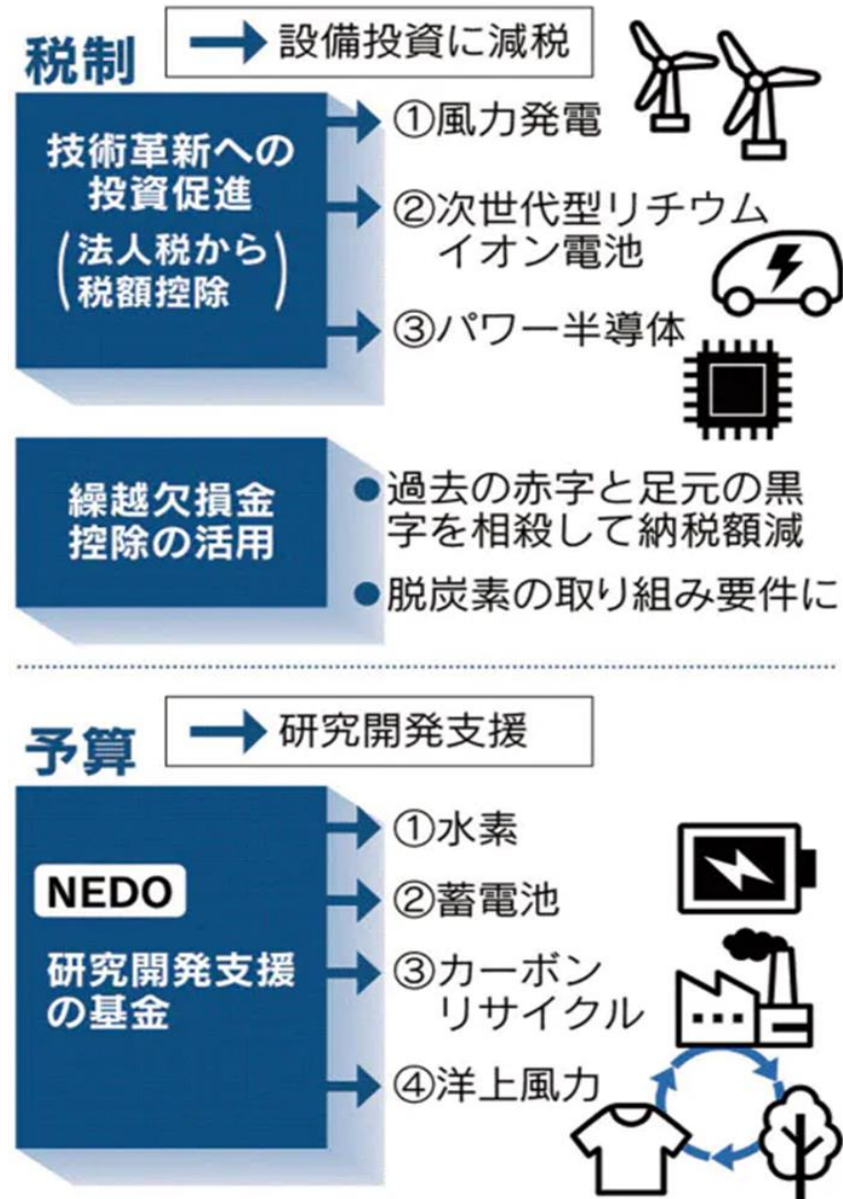
ESG投資につながる企業の排出量情報のオープンデータ

化

- 脱炭素化に取り組む企業が正しく評される制度が必要→**ESG投資の重要性**がさらに拡大

内閣府「経済財政諮問会議」資料などから作成

「グリーン投資」促進策のイメージ



「SDGsアクションプラン2022」の概要②



令和3年12月24日、岸田総理は、総理大臣官邸で第11回持続可能な開発目標（SDGs）推進本部会合を開催（出所：首相官邸HP）

Ⅱ. 「SDGsアクションプラン2022」の重点事項（抜粋）

People 人間：感染症対策と未来の基盤づくり

- 6月までの可能な限り早いタイミングで新たな「グローバルヘルス戦略」を策定し、取組を加速する。
- 「女性版骨太の方針」等に基づき、女性デジタル人材の育成や「生理の貧困」への支援、女性の登用目標達成、女性に対する暴力の根絶など、女性活躍・男女共同参画の取組を強力に推進する。
- こども中心の行政を確立するための新たな行政組織を2023年中に設置する。 子どもや子育て世代の視点に立った政策を総合的かつ包括的に推進する。

平等、健康長寿

成長市場の創出
地域活性化
科学技術イノベーション

Prosperity 繁栄：成長と分配の好循環

- 「デジタル田園都市国家構想」の実現を通じ、地域の個性を活かしながら、地方を活性化し、持続可能な経済社会の実現に取り組む。
- これまで進めてきた「SDGs未来都市」に加え、新たに複数の地方公共団体が連携して実施する脱炭素化やデジタル化に関する取組に対しても支援を行うことで、地方におけるSDGs達成に向けた取組を加速する。

Planet 地球：地球の未来への貢献

- 温暖化対策を成長につなげるグリーンエネルギー戦略を策定し、強力に推進していく。
- 海洋プラスチックごみ対策について、2月の国連環境総会で国際約束作りの開始を目指す。
- 4月に熊本で開催する「第4回アジア・太平洋水サミット」や、「ポスト2020生物多様性枠組」を通じ、地球環境問題に積極的に取り組む。

Peace 平和：普遍的価値の遵守

- 第8回アフリカ開発会議（TICAD） も通じ、日本の取組を推進していく。

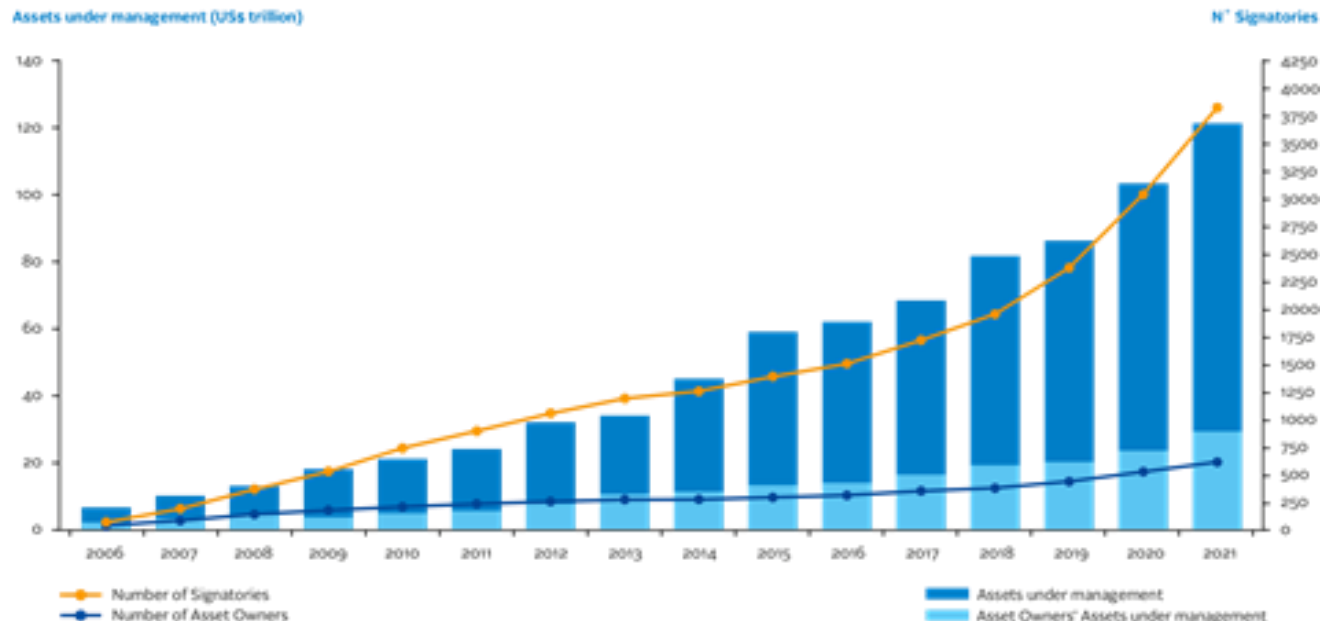
Partnership パートナースhip：絆の力を呼び起こす

- 2023年のSDGs実施指針改定を念頭に、2022年中に幅広いステークホルダーとの意見交換を進め、SDGs達成に向けた取組を加速していく。
- 「日メコンSDGsフォーラム」等を通じ、国内外のあらゆる分野の関係者とSDGs達成に向けた連携を深めていく。

持続可能
インフラ整備
省エネ・再エネ、
防災
気候変動対策
循環型社会

ESG投資

世界全体で609機関121兆ドル(日本は52機関514兆円)



日本サステナブル投資フォーラム
Japan Sustainable Investment Forum

「サステナブル投資残高調査
2021 詳細レポート」より

PRIウェブサイトより
2021年分データまで
(2022年5月17日現在)
<https://www.unpri.org/>

① サステナブル投資残高合計 (金額は百万円単位)

	2019 年	2020 年	2021 年	前年比
サステナブル投資残高合計	336,039,620	310,039,275	514,052,801	+65.8%
総運用資産残高に占める割合	55.9%	51.6%	61.5%	
機関数	43	47	52	

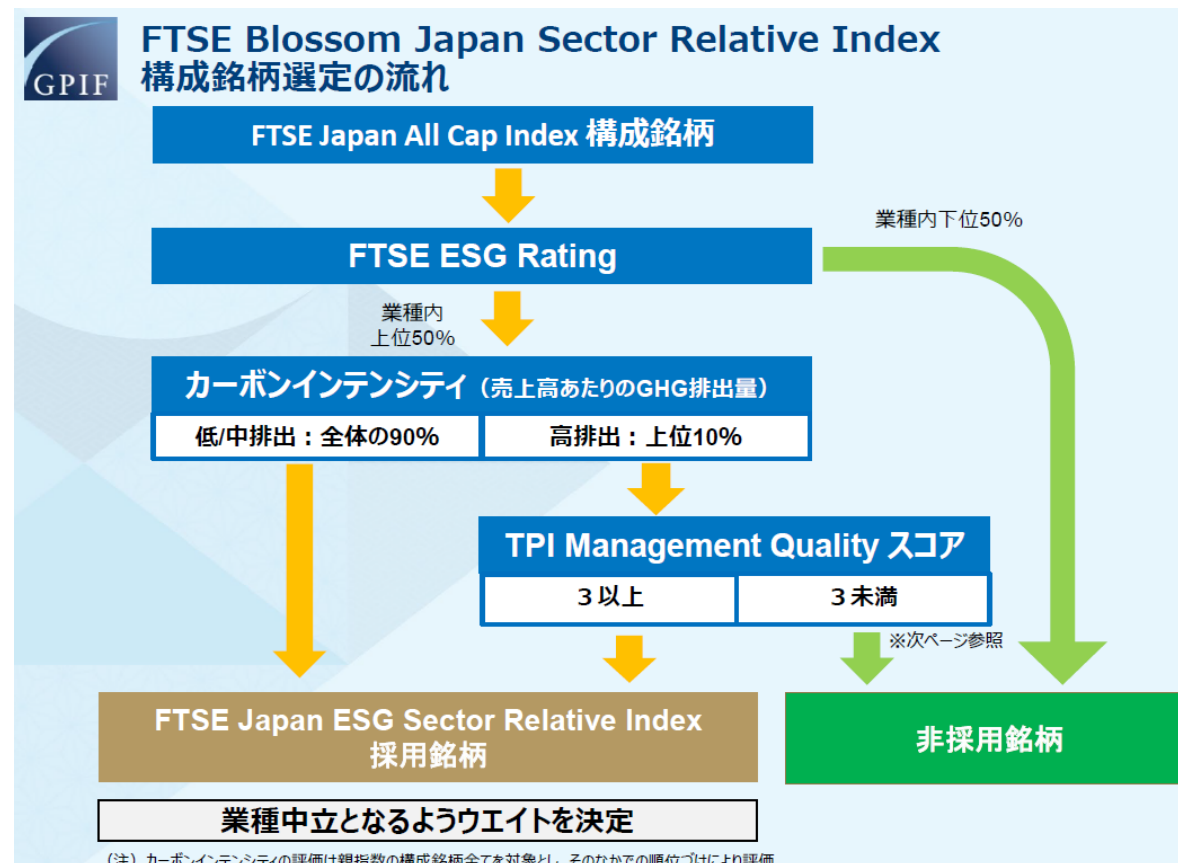
New!

GPIF ESG指標の新規採用(2022年3月30日) 「FTSE Blossom Japan Sector Relative Index」



FTSE Blossom
Japan Sector
Relative Index

- 当初投資額 7600億円規模
- 指数のコンセプト
 - FTSE RussellのESG評価に加え、環境負荷の大きさ、および企業の**気候変動リスクに対するマネジメントの評価**を用いてスクリーニングする選別型のESG総合指数
 - 評価は、①FTSE RussellのESG評価(業種内)、全銘柄で②**カーボンインテンシティ**(売上高あたりの温室効果ガス排出量)、③**企業の気候変動リスク・機会に対する経営姿勢**、3つの観点で実施。



(参考) GPIFが採用しているESG指数一覧 ①

「ESG指数の新規採用について～FTSE Blossom Japan Sector Relative Indexを新たに採用～」
2022年3月30日
GPIFweb

	 FTSE Blossom Japan Index FTSE Blossom Japan Index	 FTSE Blossom Japan Sector Relative Index FTSE Blossom Japan Sector Relative Index	MSCIジャパン ESGセレクト・リーダーズ指数  MSCI ジャパン ESG セレクト・リーダーズ指数	MSCI ACWI ESGユニバーサル指数 (除く日本、除く中国A株)   ACWI ESG ユニバーサル指数
分類	ESG総合	ESG総合	ESG総合	ESG総合
投資対象	国内株式	国内株式	国内株式	外国株式
指数のコンセプト・特徴	- 世界でも有数の歴史を持つ FTSE RussellのESG指数シリーズ。FTSE4Good Japan Indexの ESG評価スキームを用いて評価。 - ESG評価の絶対評価が高い銘柄をスクリーニングし、最後に業種ウェイトをIndustryレベルで中立化したESG総合型指数。	- FTSE Blossom Japan Indexと同じFTSE RussellのESG評価をベースに、一部のカーボンインテンシティ（売上高あたり温室効果ガス排出量）が高い企業については、企業の気候変動リスク・機会に対する経営姿勢も評価に反映。 - 業種内でESG評価が相対的に高い銘柄を組み入れ、最後に業種ウェイトをSectorレベルで中立化	- 世界で1,000社以上が利用する MSCIのESGリサーチに基づいて構築し、様々なESGリスクを包括的に市場ポートフォリオに反映した ESG総合型指数。 - 業種内でESG評価が相対的に高い銘柄を組み入れ。	- MSCIのESG旗艦指数の一つ。ESG格付けとESGトレンドをもとにしたウェイト調整を主眼として指数全体のESG評価を高めた総合型指数。 - 親指数と同様の投資機会及びリスクエクスポージャーを維持しつつ ESGインテグレーションを行うことを目指す大規模投資家向けに開発された指数。
指数構築	選別型（ベストインクラス）	選別型（ベストインクラス）	選別型（ベストインクラス）	ティルト型
指数組入候補（親指数）	FTSE JAPAN ALL CAP INDEX [1,391銘柄]	FTSE JAPAN ALL CAP INDEX [1,391銘柄]	MSCI JAPAN IMI TOP 700 [699銘柄]	MSCI ACWI (除く日本・除く中国A株) [2,209銘柄]
指数構成銘柄数	230	494	222	2,150



(参考) GPIFが採用しているESG指数一覧 ②

	 S&P/JPX カーボン・イフィシエント 指数	 S&Pグローバル（除く日本）大中型株 カーボンイフィシエント指 数	 MSCI日本株女性活躍指数 （愛称「WIN」）	 Morningstar先進国（除く日本） ジェンダー・ダイバーシティ指数 （愛称「GenDi」）
分類	E（気候変動）	E（気候変動）	S（女性活躍）	S（女性活躍）
投資対象	国内株式	外国株式	国内株式	外国株式
指数の コンセプト ・特徴	・環境評価のパイオニア的存在であるTrucostによる炭素排出量データをもとに、S&Pダウ・ジョーンズ・インデックスが指数を構築。 ・同業種内で炭素効率性が高い（温室効果ガス排出量/売上高が低い）企業、温室効果ガス排出に関する情報開示を行っている企業の投資ウェイトを高めた指数。	・環境評価のパイオニア的存在であるTrucostによる炭素排出量データをもとに、S&Pダウ・ジョーンズ・インデックスが指数を構築。 ・同業種内で炭素効率性が高い（温室効果ガス排出量/売上高が低い）企業、温室効果ガス排出に関する情報開示を行っている企業の投資ウェイトを高めた指数。	・女性活躍推進法により開示される女性雇用に関するデータに基づき、多面的に性別多様性スコアを算出、各業種から同スコアの高い企業を選別して指数を構築。 ・当該分野で多面的な評価を行った初の指数。	・Equileapジェンダー・スコアカードによる企業のジェンダー間の平等に対する取組の評価等に基づき投資ウェイトを決定。 ・評価は①リーダーシップ及び従業員の男女均衡度、②賃金の平等とワークライフ・バランス、③ジェンダー間の平等を推進するためのポリシー、④コミットメント・透明性・説明責任という4つのカテゴリーで実施。
指数構築	ティルト型	ティルト型	選別型（ベストインクラス）	ティルト型
指数組入候補 （親指数）	TOPIX [2,178銘柄]	S&P Global Large Mid Index (ex JP)[3095銘柄]	MSCI JAPAN IMI TOP 700 [699銘柄]	Morningstar Developed Markets (ex JP) Large-Mid[2,175銘柄]
指数構成 銘柄数	1,825	2,163	352	2,158

（注）データは2022年2月15日時点（出所）各種資料よりGPIF作成

非財務情報の開示の統一化へ



2020年9月、統一化された企業報告システムへの共同コミットメントを示す共同声明を公表

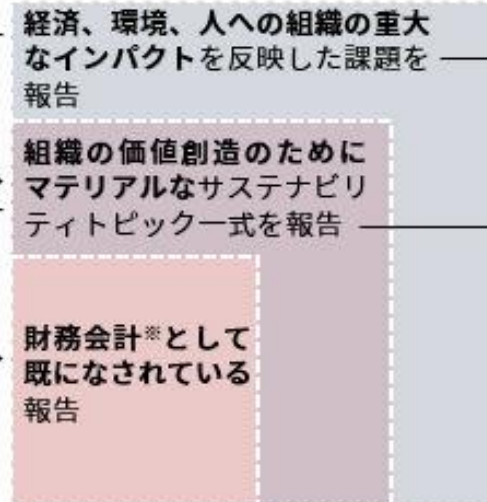
IIRCとSASBは2021年6月10日に合併し
バリューレポーティング財団 (VRF) を設立

企業の長期的価値に関連する気候変動等のサステナビリティについての情報開示の重要性が急速に高まっています。こうした環境の変化を踏まえ、両団体は、より包括的で一貫した企業報告の枠組みの構築を求める企業・投資家に応える観点から、合併しVRFを設立

- ★統合思考原則
- ★統合報告フレームワーク
- ★SASBスタンダード

JICPA日本公認会計士協会HPより

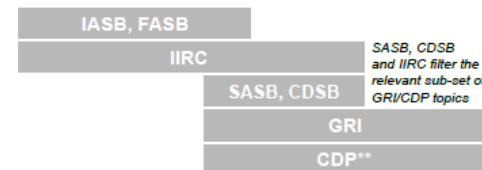
ダイナミック
マテリアリティ
サステナビリティ
トピックは時間
をかけて、または
急速に移り変わる



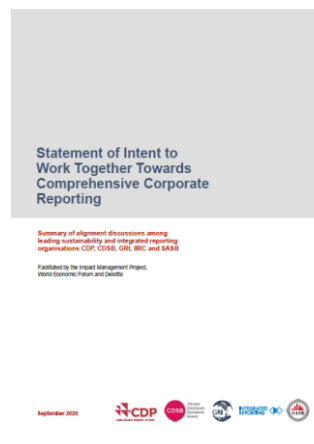
サステナブルな開発に対する企業のポジティブおよびネガティブな貢献について理解したいと考える様々な目的を持った様々なユーザー向け

より適切な経済的意思決定を行うことを主たる目的とするユーザー向け

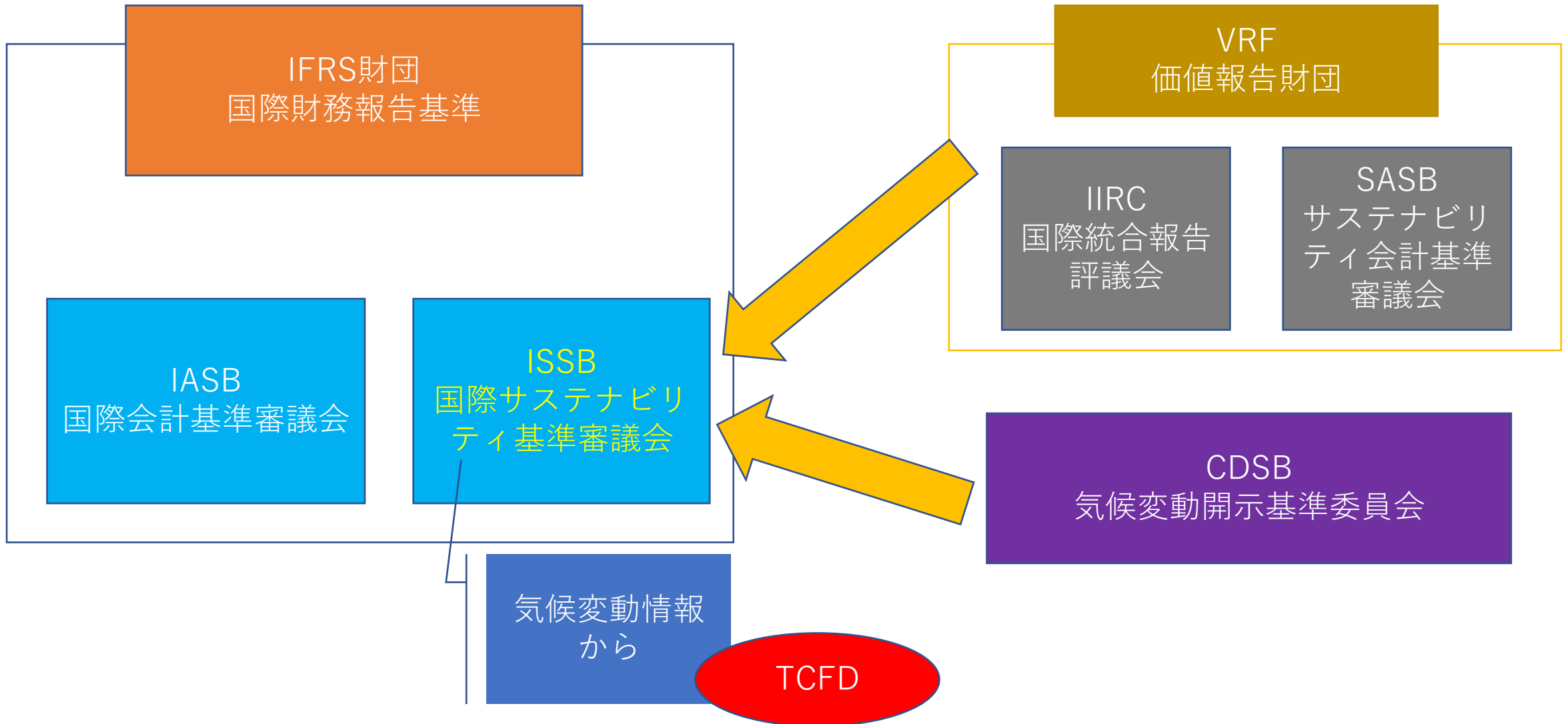
※ 想定やキャッシュフローの予測を含む



* Including assumptions and cash flow projections
** Reflects the scope of the CDP survey, insofar as it functions de facto as a disclosure standard for climate, water and forests, as well as the scope of CDP's data platform



ISSB 国際サステナビリティ報告基準



サステナビリティ基準の基本構造

Figure 1: Architecture of Standards



出所: TRWG(2021), Summary of the Technical Readiness Working Group's Programme of Work

IFRS財団傘下の国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）は31日、気候変動リスクの情報開示の国際的な基準案を公表した。仏ダノン最高経営責任者（CEO）から転身したエマニュエル・ファベールISSB議長は「グローバルな基準のプラットフォーム（基盤）になる」と意気込みを示した。2023年にも企業での導入を目指す方針だ。（日経新聞3/31）

ISSB公開草案(2022年3月31日) 公表

7月29日までコメント募集

- **持続可能性の開示の包括的なグローバルベースラインを作成する提案**
 - ★一般的な持続可能性関連の開示要件
 - ★気候関連の開示要件
- 提案（公開草案）は
 - TCFDの推奨事項に基づいて構築され、**
 - SASB標準から派生した業界ベースの開示要件を組み込んでいる**
- ISSBは、SASBの業界ベースの基準に基づいて構築し、SASBの業界ベースのアプローチを標準設定に活用する具体的な計画を発表
- 公開草案：**財務諸表と持続可能性の開示との間の一貫性と関連性を強調**
- 統合報告フレームワークの採用を奨励→ビジネスが時間の経過とともにどのように価値を生み出すかについての簡潔で包括的な理解

2. コーポレートガバナンス・コード 2021年改訂への対応

- CGCの改定について（非財務情報の部分をクローズアップ）
 - ①すべての上場企業が「非財務情報の開示を充実すること」への対応
 - ②プライム市場上場企業は「TCFD同等レベル」の気候対応情報の開示
- TCFD対応
 - TCFD対応の具体的な説明
 - TCFD対応の企業事例（キリンホールディングス）

コーポレートガバナンスコード 2021年6月改定版(抜粋)

【基本原則2】

上場会社は、会社の持続的な成長と中長期的な企業価値の創出は、従業員、顧客、取引先、債権者、地域社会をはじめとする様々なステークホルダーによるリソースの提供や貢献の結果であることを十分に認識し、これらのステークホルダーとの適切な協働に努めるべきである。

取締役会・経営陣は、これらのステークホルダーの権利・立場や健全な事業活動倫理を尊重する企業文化・風土の醸成に向けてリーダーシップを発揮すべきである。

【原則2-3. 社会・環境問題をはじめとするサステナビリティを巡る課題】

上場会社は、社会・環境問題をはじめとするサステナビリティを巡る課題について、適切な対応を行うべきである。

補充原則

2-3① 取締役会は、気候変動などの地球環境問題への配慮、人権の尊重、従業員の健康・労働環境への配慮や公正・適切な処遇、取引先との公正・適正な取引、自然災害等への危機管理など、サステナビリティを巡る課題への対応は、リスクの減少のみならず収益機会にもつながる重要な経営課題であると認識し、中長期的な企業価値の向上の観点から、これらの課題に積極的・能動的に取り組むよう検討を深めるべきである。

【原則3-1. 情報開示の充実】

上場会社は、法令に基づく開示を適切に行うことに加え、会社の意思決定の透明性・公正性を確保し、実効的なコーポレートガバナンスを実現するとの観点から、（本コードの各原則において開示を求めている事項のほか、）以下の事項について開示し、主体的な情報発信を行うべきである。

- (i) 会社の目指すところ（経営理念等）や経営戦略、経営計画
- (ii) 本コードのそれぞれの原則を踏まえた、コーポレートガバナンスに関する基本的な考え方と基本方針
- (iii) 取締役会が経営陣幹部・取締役の報酬を決定するに当たっての方針と手続
- (iv) 取締役会が経営陣幹部の選解任と取締役・監査役候補の指名を行うに当たっての方針と手続
- (v) 取締役会が上記（iv）を踏まえて経営陣幹部の選解任と取締役・監査役候補の指名を行う際の、個々の選解任・指名についての説明

3-1③ 上場会社は、経営戦略の開示に当たって、自社のサステナビリティについての取組みを適切に開示すべきである。また、人的資本や知的財産への投資等についても、自社の経営戦略・経営課題との整合性を意識しつつ分かりやすく具体的に情報を開示・提供すべきである。

特に、プライム市場上場会社は、気候変動に係るリスク及び収益機会が自社の事業活動や収益等に与える影響について、必要なデータの収集と分析を行い、国際的に確立された開示の枠組みであるTCFDまたはそれと同等の枠組みに基づく開示の質と量の充実を進めるべきである。

TCFD 気候関連財務情報開示タスクフォース

Task Force on Climate-related Financial Disclosures

G20の財務大臣・中央銀行総裁が、金融安定理事会（FSB）に対し、金融セクターが気候関連課題をどのように考慮すべきか検討するよう要請
投資家に適切な投資判断を促すための一貫性、比較可能性、信頼性、明確性をもつ、効率的な気候関連財務情報開示を企業へ促すことを目的とする

- TCFDは2017年6月に最終報告書を公表し、企業等に対し、気候変動関連リスク、及び機会に関する下記の項目について開示することを推奨
- 2020年7月に「ガイダンス2.0」（本編・事例集）を公表。
- **ガバナンス（Governance）**：どのような体制で検討し、それを企業経営に反映しているか。
- **戦略（Strategy）**：短期・中期・長期にわたり、企業経営にどのように影響を与えるか。またそれについてどう考えたか。
- **リスク管理（Risk Management）**：気候変動のリスクについて、どのように特定、評価し、またそれを低減しようとしているか。
- **指標と目標（Metrics and Targets）**：リスクと機会の評価について、どのような指標を用いて判断し、目標への進捗度を評価しているか。



英語版



日本語版

TCFD提言への賛同を表明し、TCFDコンソーシアムに入会した会員
2021年10月27日時点で440団体

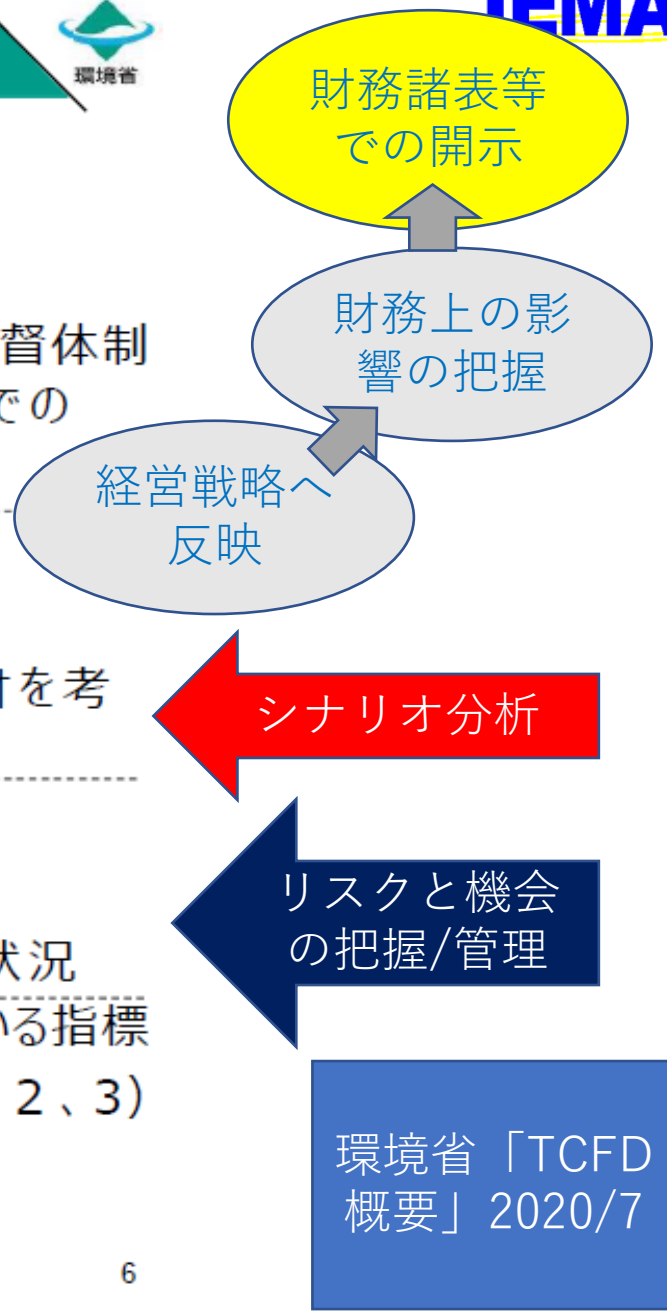
（2020年10月28日時点では294団体）

4つの基礎項目のうち、最上位は「ガバナンス」

- 提言された4つの開示基礎項目のうち最上位に位置するのは「ガバナンス」
- 各基礎項目で「気候関連リスクと機会」の考え方に基づく説明を求める

最上位

ガバナンス	気候関連リスクと機会に関する組織のガバナンス	✓ リスクと機会に対する取締役会の監督体制 ✓ リスクと機会を評価・管理する上での経営者の役割
戦略	組織の事業・戦略・財務への影響（重要情報である場合）	✓ 短期・中期・長期のリスクと機会 ✓ 事業・戦略・財務に及ぼす影響 ✓ 2℃目標等の様々な気候シナリオを考慮した組織戦略の強靱性
リスク管理	気候関連リスクの識別・評価・管理の状況	✓ リスク識別・評価のプロセス ✓ リスク管理のプロセス ✓ 組織全体のリスク管理への統合状況
指標と目標	気候関連リスクと機会の評価・管理に用いる指標と目標（重要情報である場合）	✓ 組織が戦略・リスク管理に即して用いる指標 ✓ 温室効果ガス排出量（スコープ1、2、3） ✓ リスクと機会の管理上の目標と実績



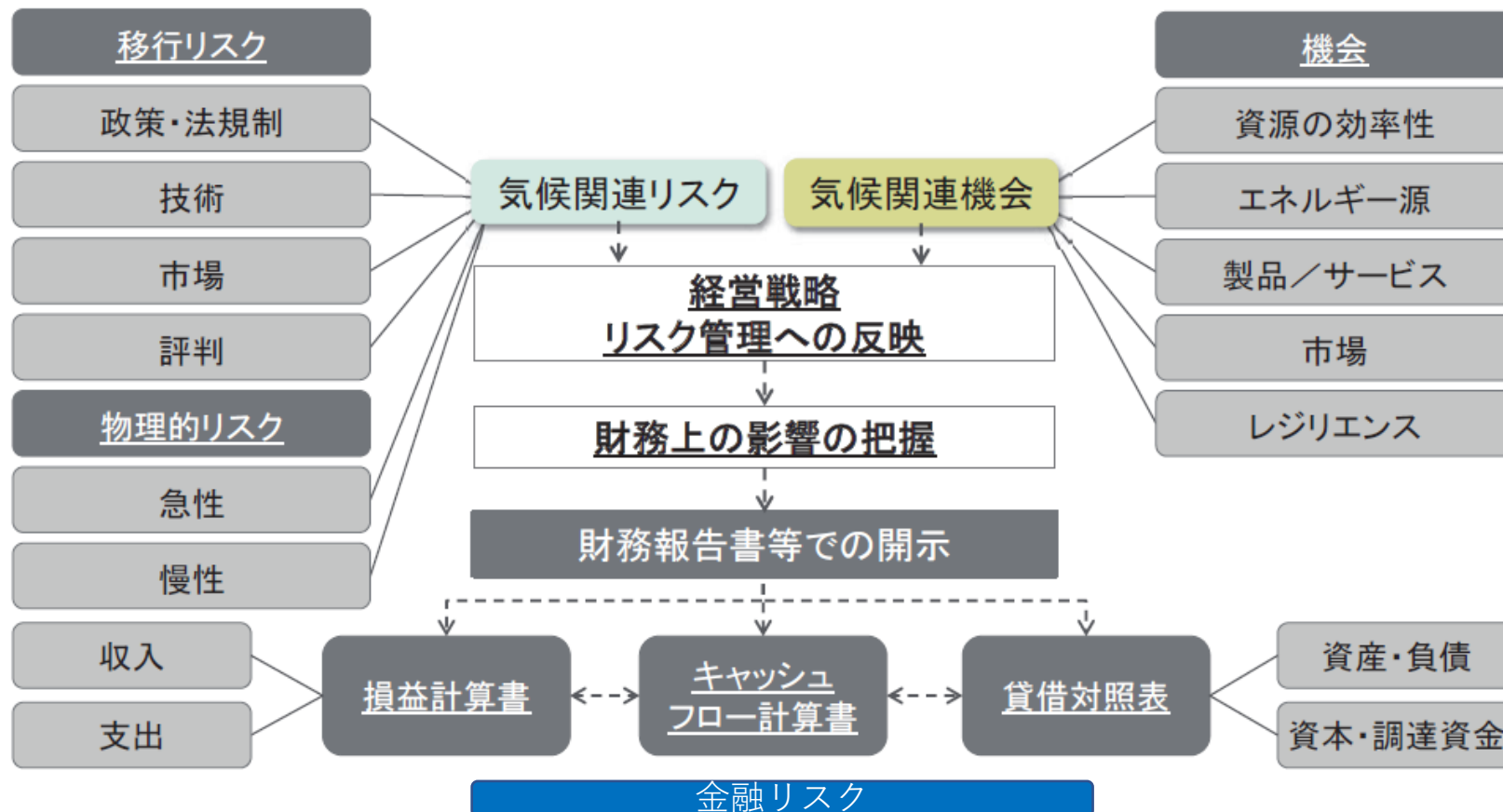
気候変動による事業環境の変化＝削減の必要性(移行) と実際の影響（物理的）→金融リスク
→自社が備えていることをしっかり開示すること

出来るところから

【財務上の影響】

TCFD提言では、気候関連リスク・機会と財務上の影響の開示対象を例示している

気候関連リスクと機会が与える財務影響(全体像)



- GHGに関する規制強化、情報開示義務の拡大
- 既存製品の低炭素技術への入れ替え、新技術への投資失敗
- 消費者行動の変化、原材料コストの上昇
- 消費者選好の変化、関係者からの懸念像

- 異常気象の深刻・増加
- 気候パターンの変化、平均気温・海面の上昇

- より効率的な生産・輸送プロセス
- リサイクルの活用
- 効率的な建築物
- 水利用の削減
- 低排出エネルギー源の利用
- 新技術の活用
- 低炭素製品サービスの開発
- 気候変動への対応ソリューションの開発
- R&D,イノベーションによる新製品の開発
- 新市場へのアクセス
- 再生可能エネルギープログラムへの参加
- エネルギー効率化手法の導入
- 資源代替／多様化

出所: 気候関連財務情報開示タスクフォース, 「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言(最終版)」, 2017, 8ページを基に環境省作成

TCFDを活用した経営戦略立案のススメ (環境省) より作成

【事例紹介】 キリンホールディングス株式会社

・ガバナンス

基本方針など重要事項：取締役会で審議・決議

具体的目標設定：経営戦略会議で審議・決議

目標は「CSVコミットメント」に設定→各事業会社の経営計画へ（執行役員の業績評価に反映）

キリンHD Webサイト
「TCFD提言に基づく開示」より

・戦略

IPCC「1.5°C特別報告書」2018

シナリオ分析を実施

環境ビジョン（長期戦略）を改訂

経営戦略へ組み込み

リスクが顕在化した場合の主な影響

- ・農産物の収量減による調達コストの増加
- ・カーボンプライシングによるエネルギー費の増加

- ・渇水・洪水による操業停止・配送停止
- ・渇水・洪水による原料農産物収量減
- ・気候変動による社会課題（感染症、熱中症）

物理的リスクへの対応・適応策

- ・大麦に依存しない醸造技術
- ・植物大量増殖技術
- ・高度な用水削減技術・洪水対応マニュアル整備
- ・持続可能な農園認証取得支援・生産地水源保全
- ・気候変動に伴う社会課題対応商品 など

移行リスクへの対応・緩和策

- ・バリューチェーンでのGHG排出量ネットゼロ（2050年）
- ・中期削減目標上方修正（「SBT1.5℃」目標認定済み）
- ・再生可能エネルギー使用拡大（RE100加盟）
- ・中長期的な収益中立でのGHG排出量削減

・リスク管理

グループ・コンプライアンス委員会を設置（四半期ごとにモニタリング）

→気候変動関連のリスクを含める。

新しいリスクにはシナリオ分析をして重要リスクを抽出・検討

・指標と目標

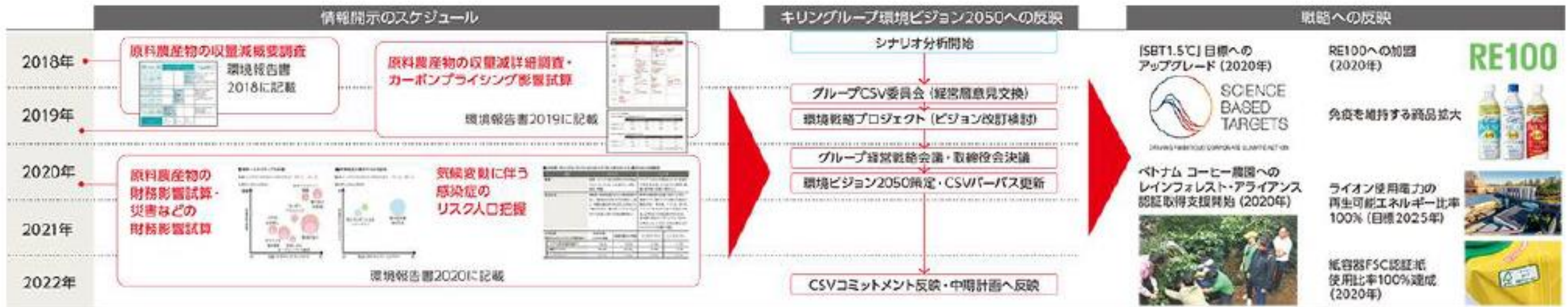
長期：2050年までのバリューチェーン全体のGHG排出量ネットゼロ

中期：GHG削減目標 2030年までに2019年比 Scope1+2 50%削減

Scope3 30%削減

電力の再生可能エネルギーを2040年に100%

戦略への反映



シナリオ分析

シナリオ 3 4°C

	仮定したシナリオ	シナリオ分析結果	シナリオ・ドライバー	リスク・事業機会のタイプ	発現時期	財務インパクト	対応戦略	
キリンググループ・シナリオ3 4℃シナリオ SSP3, RCP8.5	気候変動に対する法規制は先進国では厳しくなってくるが、後進国では規制が弱く、結果としてGHG排出量は十分なほどには削減できていない。 このため気温上昇が止まらず、温度上昇や1日の温度差縮小に耐えられない農産物で収量の大幅減が発生し、集中豪雨などの自然災害は現在以上に広域で多発している。 エネルギー費への炭素税の影響は事業に大きな影響を与えるまでには至らない。 温暖化により感染症のリスク人口が増え、今まで影響のなかった地域にも感染が拡大し、熱中症による救急搬送も顕著に増えており、健康への影響を多くの人が懸念する状況になる。	事業リスク: ● 温暖化により主要な原料農産物（大麦・ホップ・コーヒー豆）で大幅な収量減が発生し、調達コストに影響している。品質低下も予想される。 ● 発泡酒・新ジャンルで必要な代替糖やタンパク源の農産物にも影響が出てくる可能性がある。 ● 事業を行っている主要国で炭素税が導入されるものの低額で影響は軽微。 ● 気候変動に伴う集中豪雨による洪水や渇水により製造停止となる事業所がでてくる。 社会影響: ● 気温上昇により熱中症救急搬送患者数が倍増する。 ● 気温上昇による感染症リスクに晒される人口の増加で、免疫関連市場が拡大し定着する。	農産物収量減による調達コストの増加	物理的リスク（慢性） / 移行リスク（市場・評判）	中・長期	約30～120億円	● 大麦に依存しない醸造技術 ● 植物大量増殖技術 ● 持続可能な農園認証取得支援	
			カーボンプライシングによるエネルギー費用増	移行リスク（法規制・技術・市場）	中・長期	GHGを削減しなかった場合の税負担 約13億円（2030年） 約17億円（2050年）	GHGを削減した場合の税負担 約6億円（2030年） 0円（2050年）	● 中長期的な損益中立でのGHG排出量削減
			渇水による操業停止	物理的リスク（急性）	短・長期	約6億円（ライオン Castlemain Perkins Brewery） 約3千万円（Thai Kyowa Biotechnologies）		● 高度な用水削減技術
			洪水による操業停止	物理的リスク（急性）	短・長期	約10億円（ライオン Castlemain Perkins Brewery） 約50億円（仙台工場）		● 洪水対応マニュアル整備
			渇水・洪水による原料農産物収量減	物理的リスク（慢性）	中・長期	農産物収量減による調達コストに包含（上記参照）		● 原料農産物生産地の集中豪雨対策・水源地保全
			熱中症救急搬送人口	物理的リスク（慢性） / 移行リスク（市場） / 製品サービス・市場	短・長期	日本の市場規模は、2050年に1981年～2000年比2倍～4倍、900億円～1,900億円に拡大		● 熱中症対応商品での貢献
キリンググループ・シナリオ1 2℃または1.5℃シナリオ SSP1, RCP2.6	炭素税に加えて国境炭素調整措置も導入され、世界中で気候変動対応の厳しい法規制が施行されている。 これにより、気温上昇が抑えられ、自然災害も現在より大きく増えることはなく、農産物の収量への影響も限定的。 一方で、炭素税などの規制により、エネルギー費用が高騰し、その他の調達品にも影響が出る。 温暖化による顕著な健康への影響はないが、真夏日や台風被害などで気候変動の影響を日々感じる状況。	事業リスク: ● 温暖化により主要な原料農産物で収量減が発生するものの調達コストへの影響は軽微。 ● 発泡酒・新ジャンルで必要な代替糖やタンパク源の農産物への影響は軽微。 ● 事業を行っている主要国で導入される炭素税のためにエネルギーコストがかなり大きくなる。 ● 気候変動に伴う集中豪雨による洪水や渇水の影響を受ける事業所はあるが対応可能な範囲。 社会影響: ● 気温上昇により熱中症救急搬送患者数が増えるものの危機するレベルではない。 ● 気温上昇による感染症リスクに晒される人口増により、免疫を高めることへの関心が高まっている。	農産物収量減による調達コストの増加	物理的リスク（急性）	中・長期	約10～25億円	● 大麦に依存しない醸造技術 ● 植物大量増殖技術 ● 持続可能な農園認証取得支援	
			カーボンプライシングによるエネルギー費用増	移行リスク（法規制・技術・市場）	中・長期	GHGを削減しなかった場合の税負担 約77億円（2030年） 約99億円（2050年）	GHGを削減した場合の税負担 約39億円（2030年） 0円（2050年）	● 中長期的な損益中立でのGHG排出量削減
			渇水による操業停止	物理的リスク（急性）	短・長期	4℃シナリオと同じだが、発生確率は低いと想定		● 高度な用水削減技術
			洪水による操業停止	物理的リスク（急性）	短・長期	4℃シナリオと同じだが、発生確率は低いと想定		● 洪水対応マニュアル整備
			渇水・洪水による原料農産物収量減	物理的リスク（急性）	中・長期	4℃シナリオと同じだが顕著ではない		● 原料農産物生産地の集中豪雨対策・水源地保全
			熱中症救急搬送人口	物理的リスク（急性） / 移行リスク（市場） / 製品サービス・市場	短・長期	4℃シナリオと同じだが顕著ではない		● 熱中症対応商品での貢献
			感染症に晒される人口	物理的リスク（急性） / 移行リスク（市場） / 製品サービス・市場	短・長期	4℃シナリオと同じだが顕著ではない	● 免疫を維持する商品での貢献	

※リスク・事業機会のタイプ:TCFDのリスクと機会のタイプ。カテゴリーに於て設定

発現時期:短期は2021年～2024年（現在から次期中期経営計画期間）、中期は2025年～2030年（KV2027およびSDGs対象期間）、長期は2031年～2050年（キリンググループ環境ビジョン2050目標年）で設定

(例えば) 生物資源

- 主要原料農産物への影響

★ビール事業の原料農産物収量の財務インパクトを試算

2°Cシナリオの75%タイル→4度シナリオより90億円縮小の可能性

→気候変動の影響はほとんどの農作物で大幅に収量

→調達コストの上昇

- 対応戦略

★大麦に依存しない醸造技術 (トウモロコシ、ナ
→トウモロコシ4大輸出国での気候変動による収穫

★植物大量増殖技術

→樹脂フィルム製の袋型栽培養棚の活用
(水ストレスが高くてでも栽培可能)

★持続可能な農園認証取得支援

グラフ2: 2050年の収量減による農産物調達コストインパクト

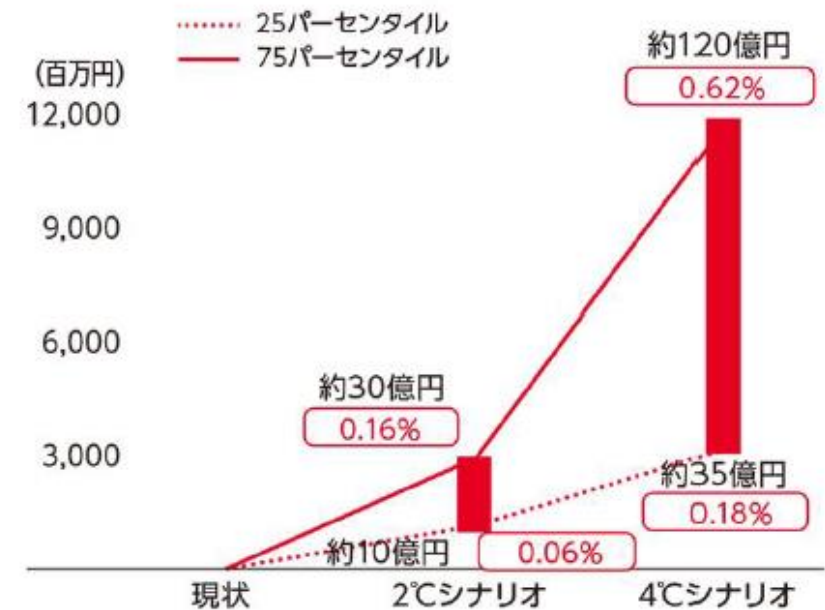


表1: 気候変動による主要農産物収量へのインパクト (表記のない場合は2050年)

3 カーボンマネジメントの展開

- 日本政府「2050年カーボンニュートラル宣言」以降、脱炭素に向けた動きが活発
- **削減貢献量**の算定方法(ガイドライン) について
 - 温室効果ガス削減削減定量化ガイドライン
 - SBT
 - RE100

日本LCA学会のガイドライン

- 対象ガス：7つのGHG（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロ化ボシ、六フッ素硫黄、三フッ化窒素）、IPCCの最新版の係数を用いる。

- 算定ポイント

- 比較する製品(ベースライン)は何か？

最終製品→比較対象製品

部品等→対象部品を組み込んだ最終製品

- 部品の取り分(寄与率)はいくらか？

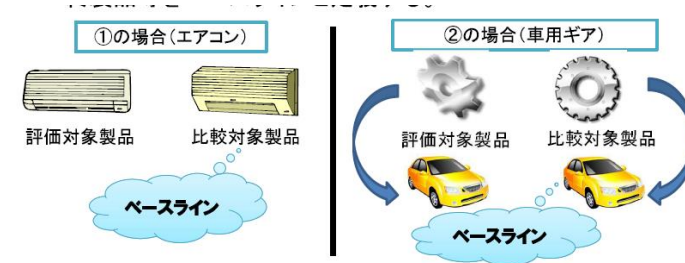
最終製品等の削減効果を、評価対象製品の寄与に応じて配分

対象となるステークホルダーを決定

- 普及量（社会全体での利用）はどの程度か？

販売量を把握することが望ましいが、困難な場合は生産量/出荷量

最終製品等が飛翔される国/地域を確認する(望ましい)



経済産業省のガイドライン

「温室効果ガス削減削減定量化ガイドライン」

- 対象ガス：7つ（LCA学会と同じ、COP17で合意したガス）
- 評価対象：バリューチェーン上で温室効果ガスの削減効果を発揮する製品・部品・素材・サービス（製品・サービス等と記載）
- 削減貢献量の定義：ベースラインと比較して、製品・サービス等の環境性能の向上と供給の推進により、グローバル・バリューチェーンを通じた温室効果ガスの排出削減・抑制への貢献分を定量化したもの
- 位置づけ：フレームワーク（各企業・業界は本ガイドラインに沿って、製品・サービス等ごとの削減貢献量を算定。（算定された削減貢献量のクレジット化（排出権）をするものではない。



SCIENCE
BASED
TARGETS

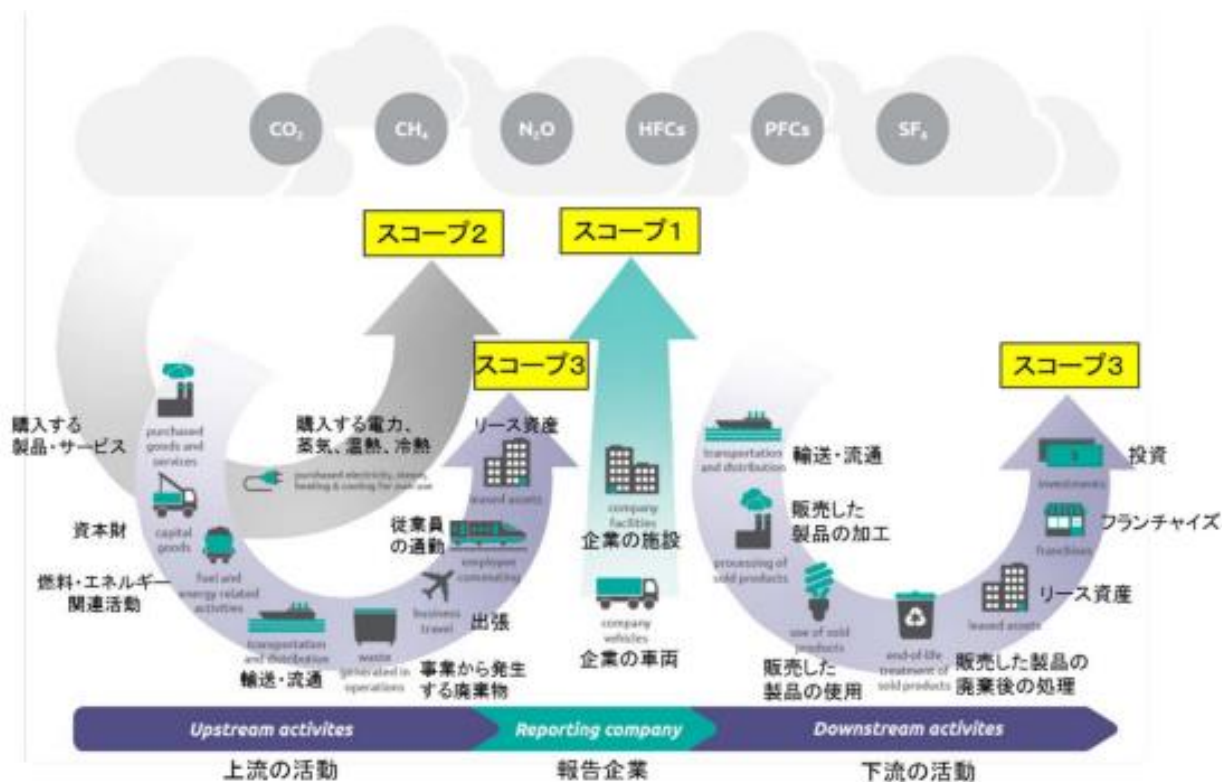
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

SBT (Science-based targets)

- 2015年のパリ協定の水準に整合する、**企業における温室効果ガス排出削減目標**
- SBTi: この目標達成を目指して、各企業が設定した温室効果ガスの排出削減目標とその達成に向けた国際イニシアチブ
- SBTiは、CDP、国連グローバル・コンパクト、国際資源研究所（WRI）、世界自然保護基金（WWF）による共同イニシアチブによって運営されている。
- SBTiは、加盟企業に対して、
 - ✓ 2015年パリ協定に沿ったCO₂排出量の削減目標の設定と実施を**5年から15年以内（目標年）**
 - ✓ 最新データが得られる年で基準年設定(推奨)
 - ✓ 対象範囲は、**サプライチェーン排出量（Scpoe1,2,3）**
 - ✓ ただしScpoe1,2,3合計の40% > Scpoe3はScope3の目標設定は不要
 - ✓ 目標レベルは、以下の水準を超える削減目標を設定→**Well Below2°C(必須) = 年2.5%削減**
 - ✓ 科学的根拠に基づくネットゼロと1.5°Cの目標にコミットし、「ゼロへの競争」に参加するよう呼びかけ→**1.5°C(推奨) = 少なくとも年4.2%削減**
- 2021年8月の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第6次評価報告書では、気候変動対策のため2030年までに温室効果ガスの排出量を半減させ、2050年までに排出量ゼロを達成し、地球の気温上昇を1.5°Cに抑えなければならないことが主張されている。
- SBTiでは、科学的根拠に基づいたCO₂排出量の削減計画を基盤とし、CO₂削減の具体的な基準を設けている。
- 世界の大企業1,134社（2021年12月17日現在）が加盟、日本企業は169社がコミットし、うち139社が認定を取得している（2021年11月24日現在、環境省HP）。

【参考】 GHG、GHGプロトコル、スコープ1, 2, 3

- **GHG** : Green House Gas (温室効果ガス) の略称
- **GHGプロトコル** : GHG排出量の算定と報告の基準
 - GHGプロトコルイニシアチブ (WRI (World Resources Institute : 世界資源研究所) とWBCSDを中心とした、企業、政府機関、NGO等も参加している国際的な組織) によって作成され、国際的に認められたGHG排出量の算定と報告の基準を開発し、利用の促進を図ることを目的としている。
- **スコープ1, 2, 3** : GHGプロトコルが規定した企業のGHG排出量の算定範囲
 - **スコープ1** 燃料の燃焼、工業プロセス等、事業者自らによる温室効果ガスの直接排出
 - **スコープ2** 他者から供給された電気・熱・蒸気の使用に伴う間接排出
 - **スコープ3** その他間接排出 (算定事業者の活動に関する他者の排出 (バリューチェーン排出))



(出典) GHG protocol Corporate Value Chain (Scope3) Accounting and Reporting Standard

Figure1.1 より作成

スコープ1, 2, 3の概念図

「国際的な気候変動イニシアティブへの対応に関するガイダンス」 (2020年3月 経済産業省・環境省)

RE100

- **RE100**：企業がその事業で使用する電力を再生可能エネルギーで100%供給することを目指す国際的なイニシアチブ。
- RE100の名称は再エネ100%を意味する「**Renewable Energy 100%**」に由来。
- 2014年に英国の国際的な環境NGOであるThe Climate Groupが主導して発足し、CDPとのパートナーシップのもとで、ゼロカーボン・グリッドに向けた変化を大規模に加速させることが使命。
- 世界的に影響力のある大手企業など346社（2021年12月17日現在）が加盟している。加盟企業は、再生可能エネルギーの導入実績を毎年公表することとされている。
- 日本企業は2017年に株式会社リコーが最初に参加し、63社（2021年12月17日現在）が加盟している。日本は世界のRE100メンバー企業の数で2番目に多い地域である。
- 日本のRE100参加窓口：日本気候リーダーズ・パートナーシップ（JCLP、204社加盟、2021年12月17日現在）



<日本の特徴>

1. 他のG20諸国と比較して、再生可能エネルギーの調達が困難で高価
2. 輸入化石燃料に強く依存、G7諸国の中で最後に石炭発電所を新規に建設
3. 再生可能エネルギーの目標（2030年までに22-24%）はそれほど野心的ではないが、大規模な改革が進行中
4. 生産者や購入者にはまだ障害があるものの、固定価格買取制度（FIT）の導入に伴い、再生可能エネルギーの電力消費量は過去5年間で大幅に増加 (<https://www.there100.org/>)

カーボンニュートラルに企業はどう取り組みればよいのか？

- 地球環境問題は社会システム全体で対応しないと対処できない
- 「脱炭素」は科学の範囲を超えている（『気候変動の真実』日経BP）→前のめりすぎることのリスク
- 競争戦略としての脱炭素がどこまで合理的かを見極める
→コスト効果のある省エネは進める。誰が利用するか分からない情報開示には慎重になる。再エネはコストとリスクを見極めて対応する。
- 日本政府は脱炭素のための社会構造の变革まで視野に入っていない→企業単位での部分的な過度の対応はリスクを招く危険がある。一企業ではなく、サプライチェーンや業界団体単位で考える。

ご清聴ありがとうございました

ご不明な点、質問等ございましたら
ご連絡ください

nashioka@iema.co.jp